



# PLANTATIONS EXPERIMENTALES POUR UN CHOIX D'ESPECES ET DE VARIETES DE BAMBOUS.



## BILAN DE SUIVI DES EXPERIMENTATIONS

**E. RIVIERE (TECHNICIEN CIRAD)  
E. DULAC (VAT CIRAD)**

Mars 2002

## INTRODUCTION

A la demande de la Région-Réunion, le CIRAD-Forêt a entrepris une série d'expérimentations sur les bambous afin de suivre leur comportement en différentes zones écologiques de l'île. Certaines de ces espèces étaient déjà présentes à la Réunion depuis plusieurs dizaines d'années et d'autres ont été plus récemment introduites par les horticulteurs et pépinières privées. La totalité des plants provient notamment de la pépinière de Mr Perrusot dans les hauts de St Paul. Deux types de bambous ont été testés : des bambous tempérés et traçants et des bambous tropicaux et cespiteux. 23 espèces ont été plantées sur 15 sites différents en 4 campagnes de plantation (1996, 1997, 1999 et 2000).

Ces expérimentations ont rencontré plusieurs problèmes. Premièrement, de nombreux plants sont morts en pépinière faute d'un arrosage adéquat et certaines plantations ont connu une importante mortalité en 1996 (St-Joseph), ce qui limite le nombre d'espèces suivies. Deuxièmement, plusieurs espèces du type tempéré traçant (notamment les espèces du genre *Phyllostachys*) ont révélé un caractère envahissant. Il s'est avéré indispensable de les supprimer, mais avec toutes les difficultés que représente la destruction d'une plante à rhizome. Troisièmement, l'absence d'intérêt des particuliers pour l'accueil des bambous à des fins expérimentales, en l'absence de possibilités concrètes et immédiates de valorisation des produits des bambous ont entraîné un retard dans la plantation initialement prévue pour 1998.

Enfin des essais de multiplication de *Nastus borbonicus* (Calumet), seul bambou endémique de l'île ont été entrepris en deux phases : 1998 et 1999.

### 1. MODES DE CROISSANCE DES BAMBOUS

#### 1.1. Bambous tropicaux cespiteux

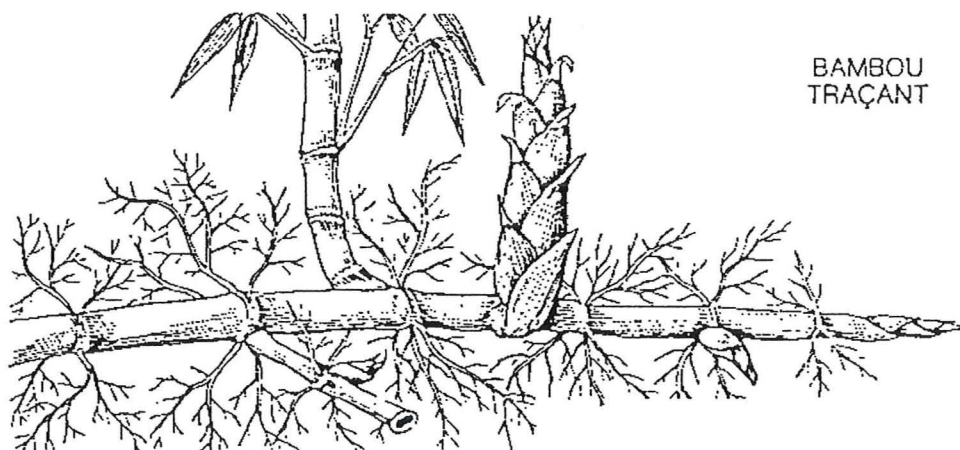
Le rhizome se développe selon une direction horizontale, sur une courte distance car très vite son extrémité se développe en chaume, le tout pour former une touffe. La période de sortie des chaumes est variable selon la saison des pluies : précoce à partir de fin décembre jusqu'à juin et normal de février à juin. Ils peuvent se multiplier par éclat de touffe ou bouture de chaumes.





## 1.2. Bamboos tempérés traçants

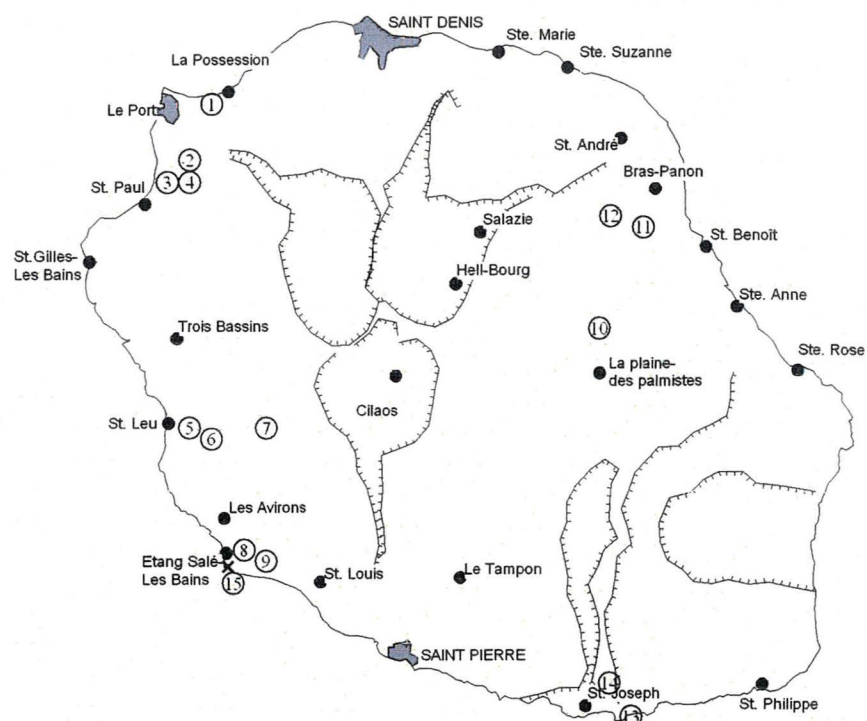
Le rhizome se développe horizontalement de façon très étalée avec un espace entre les pousses qui sortent à partir de bourgeons latéraux des nœuds. La sortie des pousses est plutôt régulière et correspond au début de la saison chaude. La multiplication se fait uniquement par bouture de rhizome avant la période de sortie des chaumes de début octobre à fin décembre.



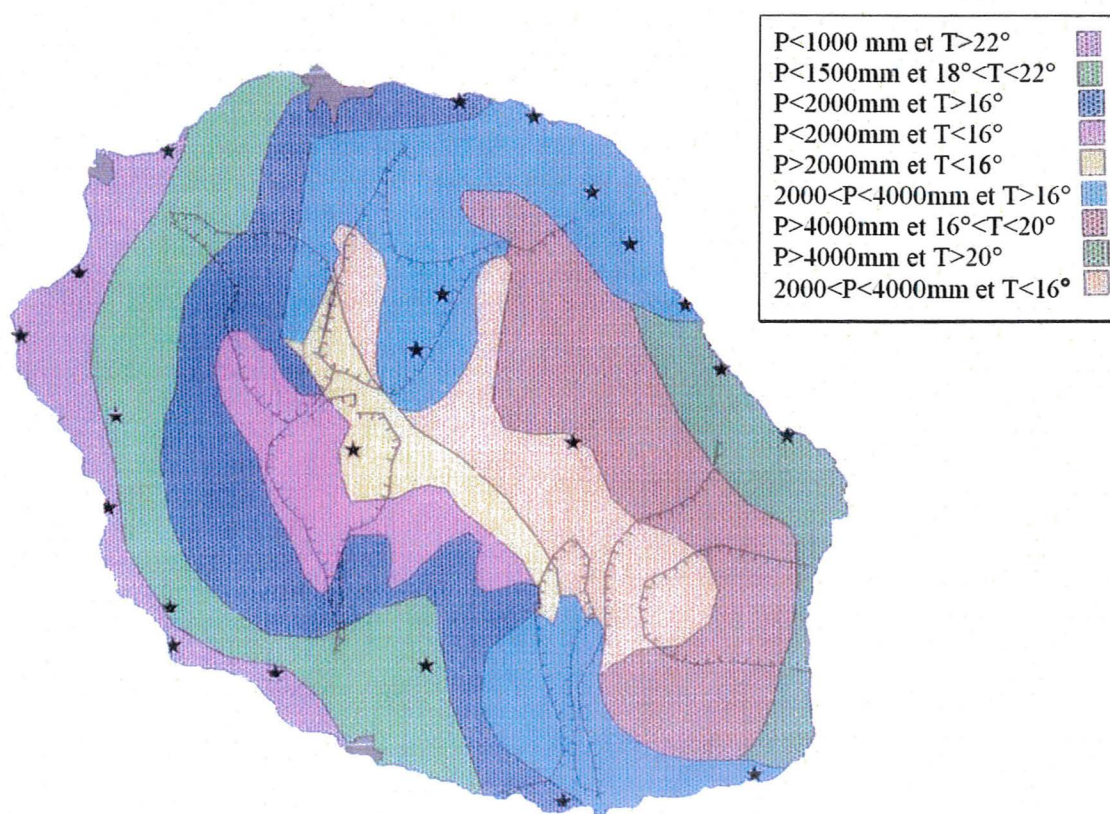
## 2. PLANTATION

### 2.1. Espèces plantées et sites d'expérimentation

	Espèces testées	Sites testés
cespiteux	<i>Bambusa arundinacea</i>	15-13
	<i>Dendrocalamus strictus</i>	6-13-15
	<i>Tyrsostachys siamensis</i>	6-13
	<i>Bambusa sp 3</i>	3
	<i>Bambusa sp 1</i>	2
	<i>Bambusa vulgaris vittata</i>	1-2-3-4-5-8-15
	<i>Bambusa ventricosa</i>	1-2-4-8-9-14
	<i>Bambusa glaucescens golden goldess</i>	4-5-7-8-9-10-11-15
	<i>Bambusa glaucescens Wang Tsai</i>	2-4-5-7-10-11-14
traçants	<i>Phyllostachys nidularia</i>	6-10
	<i>Phyllostachys nuda</i>	6
	<i>Phyllostachys flexuosa</i>	6-10
	<i>Phyllostachys viridismitis</i>	6-7-10-11-12
	<i>Phyllostachys viridis glaucescens</i>	6
	<i>Phyllostachys aurea</i>	13
	<i>Phyllostachys pubescens</i>	6-10-12
	<i>Phyllostachys bambusoïdes subvariegata</i>	5-6
	<i>Sinobambusa tootsik</i>	5-6-10-12
	<i>Chimonobambusa marmorea</i>	7-11-12
	<i>Phyllostachys bambusoïdes mazelli</i>	5-12
	<i>Phyllostachys violescens</i>	5
	<i>Sasa cerna nebulosa</i>	7-11-12
	<i>Semiarundinaria fastuosa</i>	10



Carte 1 : Localisation des sites d'expérimentation



Carte 2 : Zones climatiques



## 2.2 Dates de plantation :

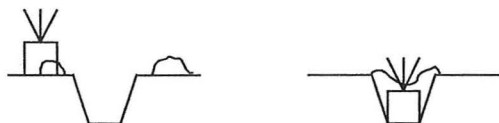
- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| ① ADIERG : 1999                    | ⑨ ARDA : 1999                           |
| ② Mr Fillot : 1999                 | ⑩ Grand-Etang : 1997                    |
| ③ Poney club : 2000                | ⑪ Liberia : 1997                        |
| ④ Lycée agricole de St-Paul : 1997 | ⑫ Caroline : 1997                       |
| ⑤ Stella : 1997                    | ⑬ Lycée Agricole de Saint-Joseph : 1996 |
| ⑥ Piton St-Leu : fin 1996          | ⑭ Bruno Rivière : 1999                  |
| ⑦ Maingard : 1997                  | ⑮ Croc Parc : 2000                      |
| ⑧ Martz : 1999                     |   |

## 3. PLANTATION ET TRAITEMENTS

### 3.1. Techniques de plantation

Trouaison manuelle : trou environ 2 fois plus large et 1.5 fois plus profond que le container ; apport d'environ 3 litres de matière organique (fumier) enrichi en engrais par plante.

Rebouchage du trou en créant une cuvette pour les plants de la zone sèche.

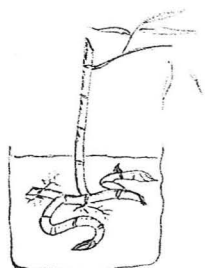


### 3.2. Arrosage

- 2 arrosages manuels après plantation : Maingard
- arrosage tous les 15 jours environ 20 L par plant pendant les 6 premiers mois : Piton St-Leu
- goutte à goutte : Stella, ARDA, Fillot, ADIERG, Poney Club
- asperseur pour la pelouse : Croc-Parc

#### 4. SUIVI DES BAMBOUS

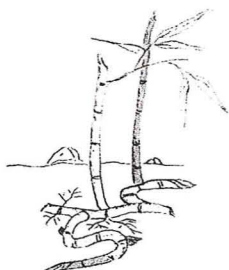
**Remarque préliminaire :** les mensurations en première année expriment essentiellement le comportement des plants en pépinière puisque les pousses qui sortent sont le fruit d'un développement du rhizome établi l'année précédente au sein du sachet. En deuxième année, les mensurations portent sur les pousses apparues sur la parcelle mais sur des rhizomes déjà présents à la plantation. Seule la troisième année de mensuration révèle la croissance et la production de pousses exprimées sur le site de plantation (cf. Schéma 1).



##### **Plant en godet**

Chaumes prêts à sortir  
sur les rhizomes.

#### Schéma 1 : Suivi des bambous



##### **1<sup>ère</sup> année de mensuration**

Les chaumes sortis étaient déjà présents dans le substrat du plant en godet. Ils ne reflètent pas la potentialité de l'espèce sur le site



##### **2<sup>ème</sup> année de mensuration**

Les chaumes de cette année sont issus des chaumes déjà présents dans le plants en godet. Ne reflète que partiellement la potentialité de l'espèce sur le site



##### **3<sup>ème</sup> année de mensuration**

Les chaumes de cette année sont issus des rhizomes de la 2<sup>ème</sup> année, ce qui reflète totalement la potentialité de l'espèce sur le site.

#### 4.1. Méthode

Un suivi des bambous a été effectué chaque année, sur chaque site et pour chaque espèce :

- comptage du nombre de tiges de l'année
- mesure de hauteur
- diamètre basal
- longueur des entre-nœuds
- taux de survie

#### 4.2. Mensurations

##### 4.2.1. Tableau de mensurations (cf. Fig. 1 et 2)



**Fig. 1 : Mensurations de toutes les espèces de bambous testées**

[illegible]



Especies	Mesures moyennes	Année	Liberia	Caroline	Gr Etang	Maingard	Pt St Leu	Stella	ADIERG	Mr. Fillot	Poney Club	Lyc. St Paul	Martz	ARDA	Croc Parc	Lyc. St Joseph	B. Rivière	
Bambusa vulgaris vittata	Hauteur	1997			140			139										
		1998			256			160										
		1999											200					
		2000							221	446	160				152			
		2001			646			290	304	540	650		618		283.3			
	Nb tiges	1997			2.4			2.4										
		1998			1.3			0.8										
		1999											3					
		2000							2.4	3.2	4				4.6			
		2001			12.8			1.6	1.4	6.8	5.2		4.2		5.3			
	Diametre	1997			1			1.1										
		1998			1.6			1.3										
		1999											1.6					
		2000							1.62	4.43	1.1				1.3			
		2001			4.8			2.02	2.26	4.94	5.48		4.7		1.6			
	Ent. Nœuds	1997			8.6			9.1										
		1998			11			9.3										
		1999											11.5					
		2000							11.2	11.4	12				15.2			
		2001			14.2			13.7	11.7	12.3	15.3		14.5		20.7			
Survie	1997			100%			100%											
	1998			100%			100%											
	1999											100%						
	2000							100%	100%	100%				100%				
	2001			100%			100%	100%	100%	100%		100%		100%				
Dendrocalamus strictus	Hauteur	1996					215											
		1997					246											
		1998					446											
		2000													200			
		2001					783								342			
	Nb tiges	1996					28											
		1997					11.7											
		1998					8											
		2000													6			
		2001					9								2.6			
	Diametre	1996					1.1											
		1997					2											
		1998					3											
		2000													1.2			
		2001					5								2.34			
	Ent. Nœuds	1996					7.5											
		1997					9.5											
		1998					10.8											
		2000													10.5			
		2001					12								8.7			
Survie	1996					100%												
	1997					100%												
	1998					100%												
	2000					100%									100%			
	2001					100%								100%				



[illegible]



[illegible]



Especies	Mesures moyennes	Année	Liberia	Caroline	Gr Etang	Maingard	Pt St Leu	Stella	ADIERG	Mr. Fillot	Poney Club	Lyc. St Paul	Martz	ARDA	Croc Parc	Lyc. St Joseph	B. Rivière
Phyllostachys violescens	Hauteur	1997						150									
		1998						229									
	Nb tiges	1997						1.1									
		1998						0.9									
	Diametre	1997						1									
		1998						1.2									
	Ent_Nœuds	1997						4.5									
		1998						4.2									
	Survie	1997						100%									
	1998						100%										
Phyllostachys viridis- glaucescens	Hauteur	1996					170										
		1997					166										
		1998					270										
	Nb tiges	1996					2.5										
		1997					2										
		1998					1.5										
	Diametre	1996					1.3										
		1997					1.3										
		1998					1.4										
	Ent_Nœuds	1996					6.4										
		1997					7.4										
		1998					5.4										
	Survie	1996					100%										
	1997					100%											
	1998					100%											
Phyllostachys viridismitis	Hauteur	1996					78										
		1997	25	42	97	49	142										
		1998	52	67	50	70	204										
	Nb tiges	1996					1										
		1997	1.3	1.2	2.1	1.2	1.4										
		1998	1	1.3	0.5	1	2.3										
	Diametre	1996					0.6										
		1997	0.4	0.5	0.8	0.4	1.2										
		1998	0.5	0.6	0.3	1.5	1.8										
	Ent_Nœuds	1996					4										
		1997	2.6	1.4	5.8	2.5	3.8										
		1998	2.7	1.8	5	2.5	6										
	Survie	1996					100%										
	1997	100%	100%	100%	100%	100%											
	1998	100%	100%	10%	90%	100%											
Sasa cerna nebulosa	Hauteur	1997	56	66		63											
		1998	88	85		31											
	Nb tiges	1997	3.8	4.2		4.4											
		1998	0.3	0.6		0.4											
	Diametre	1997	0.4	0.5		0.5											
		1998	0.8	0.6		0.5											
	Ent_Nœuds	1997	4.6	3.7		5.8											
		1998	6	4.5		2											
	Survie	1997	100%	100%		100%											
	1998	100%	100%		70%												



Especies	Mesures moyennes	Année	Liberia	Caroline	Gr Etang	Maingard	Pt St Leu	Stella	ADIERG	Mr. Fillot	Poney Club	Lyc. St Paul	Martz	ARDA	Croc Parc	Lyc. St Joseph	B. Rivière
Sinobambusa tootsik	Hauteur	1996					260										
		1997		49	108		160	26.7									
		1998		96	44		160	80.6									
	Nb tiges	1996					2										
		1997		5.4	2.2		3	1.9									
		1998		1.2	1.8		1	0.9									
	Diametre	1996					0.8										
		1997		0.3	0.8		1.2	0.3									
		1998		0.6	0.4		1.5	0.6									
	Ent_Nœuds	1996					12										
		1997		1.9	8.6		6.5	7.5									
		1998		2.4	5.2		9	9.6									
	Survie	1996					100%										
	1997		100%	100%		100%	100%										
	1998		80%	95%		100%	50%										
Tyrstostachys siamensis	Hauteur	1996					67										
		1997					127										
		1998					245										
		2001					460										
	Nb tiges	1996					6										
		1997					9										
		1998					3										
		2001					6.5										
	Diametre	1996					0.4										
		1997					0.7										
		1998					1.5										
		2001					3,1										
	Ent_Nœuds	1996					9.7										
		1997					8										
		1998					9.5										
	2001					10.25											
Survie	1996					100%											
	1997					100%											
	1998					100%											
	2001					100%											
Semiarundinariafastuosa	Hauteur	1997			208												
		1998			45												
	Nb tiges	1997			9.4												
		1998			0.1												
	Diametre	1997			1												
		1998			0.3												
	Ent_Nœuds	1997			7.1												
		1998			2												
	Survie	1997			100%												
	1998			95%													



Especies	Mesures moyennes	Année	Liberia	Caroline	Gr Etang	Maingard	Pt St Leu	Stella	ADIERG	Mr. Fillot	Poney Club	Lyc. St Paul	Martz	ARDA	Croc Parc	Lyc. St Joseph	B. Rivière
Bambusa sp 1	Hauteur	1997															
		1998															
		2000								275	180						
		2001								470	672.5						
	Nb tiges	1997															
		1998															
		2000								7.4	3						
		2001								9.8	2.5						
	Diametre	1997															
		1998															
		2000								3.2	14						
		2001								3.8	5.3						
	Ent_Nœuds	1997															
		1998															
		2000								13	5.5						
		2001								15	13						
	Survie	1997															
		1998															
		2000								100%	70%						
		2001								100%	70%						
Bambusa ventricosa	Hauteur	1997															
		1998															
									163	201			150	235	214		274
		2001							198	286.6			312	322	267		366
	Nb tiges	1997															
		1998															
									2.4	2.5			3	2.5	3.2		5.4
		2001							1.6	4			3.8	5	2.0		4.6
	Diametre	1997															
		1998															
									3.2	4.1			14	4.6	1.8		4.6
		2001							4.22	5.84			4.9	7.48	2.9		6.1
	Ent_Nœuds	1997															
		1998															
									4.2	3.5			9	6.5	7.2		4.6
		2001							3.5	5			5.22	7.58	6.7		6.72
	Survie	1997															
		1998															
									100%	100%			100%	100%	100%		100%
									100%	100%			100%	100%	100%		100%

Fig. 2 : Taux d'accroissement par espèces de bambous tropicaux et par sites (dernière année de mensuration/année de plantation).

		SITES														
Especies	Accroissement	Liberia	Caroline	Gr Etang	Maingard	Pt St Leu	Stella	ADIERG	Mr. Fillot	Poney Club	Lyc. St Paul	Martz	ARDA	Croc Parc	Lyc. St Jose	B. Rivière
Bambusa glaucescens golden	Hauteur	2.95		4.20	2.67		1.48						1.15	2.84		?
	Nb tiges	0.88		4.00	2.66		0.52						1.13	0.74		
	Diametre	3.30		3.03	2.88		1.87						1.60	4.27		
Bambusa glaucescens wang tsai	Hauteur	3.36		3.18	3.01		1.08		1.49							
	Nb tiges	1.20		2.46	1.05		0.26		1.42							
	Diametre	3.20		2.20	3.37		1.00		1.22							
Bambusa vulgaris vittata	Hauteur			4.61			2.09	1.38	1.21	4.06		3.09		1.86		
	Nb tiges			5.33			0.67	0.58	2.13	1.30		1.40		1.16		
	Diametre			4.80			1.84	1.40	1.12	4.98		2.94		1.23		
Dendrocalamus strictus	Hauteur					3.64								1.71		
	Nb tiges					0.31								0.43		
	Diametre					4.55								1.95		
Bambusa sp 1	Hauteur								1.71	3.74						
	Nb tiges								1.32	0.83						
	Diametre								1.19	0.38						
Bambusa ventricosa	Hauteur							1.21	1.43			2.08	1.37	1.25		1.34
	Nb tiges							0.67	1.60			1.27	2.00	0.63		0.85
	Diametre							1.32	1.42			0.35	1.63	1.61		1.33



#### 4.2.2. Commentaires sur le comportement fin 1999 des espèces de bambous sur différents sites d'expérimentations.

##### ***Bambusa glaucescens golden***

Croissance satisfaisante sur l'ensemble des sites, spectaculaire sur le site de Grand Etang où le nombre, la hauteur et le diamètre des chaumes sont beaucoup plus importants. Sur la parcelle de Stella, la croissance médiocre est probablement due à une sécheresse importante et à de nombreux problèmes d'irrigation (pannes et baisses de pression).

##### ***Bambusa glaucescens wang tsai***

Mêmes comportements et mêmes problèmes que *Bambusa glaucescens golden*.

##### ***Bambusa vulgaris vittata***

Excellent taux de survie et croissance spectaculaire sur le site de Grand Etang, croissance moyenne et quelques cas de mortalités sur la parcelle de Stella (sécheresse importante et problèmes d'irrigation).

##### ***Chimonobambusa marmorea***

L'espèce a complètement disparu sur le site de Liberia (sols très pauvres et concurrence herbacée), sur les sites de la Caroline et de Maingard le comportement traçant de ce petit bambou est à surveiller.

##### ***Dendrocalamus strictus***

Excellent taux de survie, croissance et production de chaumes importants sur Pt St Leu, seul site d'expérimentation. Les problèmes de braconnage des tiges ont pour le moment cessé (ces derniers étant maintenant trop gros pour en faire des cannes à pêches).

##### ***Phyllostachys bambusoides mazelli***

Très forte mortalité sur le site de Stella (forte sécheresse et problèmes d'irrigation). Sur la parcelle de la Caroline l'espèce a complètement disparue.

##### ***Phyllostachys viridis glaucescens***

A Pt St Leu, seul site d'expérimentation, l'espèce présente un risque élevé d'envahissement (comportement très traçant et très forte production de tiges). Des essais de destruction chimique ont été engagés, mais les résultats ne sont pas pour le moment très encourageants.

##### ***Phyllostachys flexuosa***

Cette espèce est à surveiller de près sur tous les sites d'expérimentation, elle a cessé de fleurir et on peut observer une importante reprise de vigueur et un comportement traçant assez inquiétant.

##### ***Phyllostachys nidularia***

Sur Pt St Leu des essais de destruction chimique ont été engagés, l'espèce étant devenue dangereusement invasive à proximité de champs de cannes à sucres. L'élimination de ce bambou semble pour le moment assez difficile.

Sur la parcelle de la Caroline on observe un bon développement des plants, mais le comportement traçant de cette espèce demande d'être très prudent : **A surveiller de près.**

Sur le site de Grand Etang ce bambou prolifère dangereusement et a un comportement très traçant la destruction du plateau serait fortement recommandée.



***Phyllostachys nuda***

L'espèce a été détruite dès sa deuxième année car son comportement traçant devenait très préoccupant.

***Phyllostachys pubescens***

L'espèce a connu un taux de mortalité très élevé et ne subsiste que par un exemplaire sur les sites de Grand Etang et Pt St Leu. Sur le site de la Caroline on note un excellent taux de survie mais les plants sont pour le moment peu vigoureux.

***Phyllostachys violescens***

Sur Stella, seul site d'expérimentation on note un bon taux de survie, mais l'espèce ne produit que très peu de chaumes, et ces derniers sont chétifs et petits.

***Phyllostachys bambusoides subvariegata***

Sur le site de Stella l'espèce présente un très fort taux de mortalité, le feuillage des plants est jaune et à moitié desséchée par le vent, les rares pousses sont petites et chétives.

A Pt St leu le plateau fait actuellement l'objet d'essais de destruction chimique avec différents types d'herbicides.

***Phyllostachys viridimitis***

A Maingard on observe un excellent taux de survie, ainsi qu'une production plus abondante et de nouveaux chaumes plus grand et plus vigoureux que ceux de l'année précédente, sans pour le moment s'éloigner des plants mères.

Sur le site de Pt St Leu les plants sont extrêmement vigoureux et produisent des chaumes plus grand et plus gros que ceux de l'année précédente et en très grands nombres, ces derniers commencent à s'éloigner dangereusement des plants mères.

***Phyllostachys bambusoides mazelli***

A Stella, seul site d'expérimentation on n'observe qu'un très faible taux de survie, les nouvelles pousses sont rares et chétives.

***Sassa cerna nebulosa***

Sur l'ensemble des sites d'expérimentations l'espèce présente un comportement très médiocre, ne produisant que de très rares pousses, et ayant un feuillage jaunit et légèrement desséché.

***Sinobambusa tootsik***

Sur l'ensemble des sites d'expérimentations le comportement traçant et très prolifique de cette espèce devient préoccupant, des essais de destruction ont été engagés à Pt St Leu.

***Tyrsostachys siamensis***

Sur Pt St Leu, seul site d'expérimentation de cette espèce, le comportement est très satisfaisant (chaumes plus nombreux, plus grands et plus gros que ceux de l'année précédente, excellent taux de survie).

***Semiarundinaria kagamiana***

A Grand Etang, seul site où est présente cette espèce, la vigueur et le comportement très traçant de ce bambou devient préoccupant, le nombre très important de nouveaux chaumes rend le plateau pratiquement impénétrable.



## 5. CARACTERE ENVAHISSANT DES BAMBOUS TRAÇANTS

### 5.1. Observation

Dès la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année, de très nombreux chaumes sortent relativement loin de la souche mère (jusqu'à 6-10m) et ceci sur les rhizomes âgés de 1 an, ce qui implique (vérifié à l'arrachage) que les rhizomes plus jeunes sont encore plus éloignés et forment un maillage très dense (entre 10 et 80 cm de profondeur)

*Sasa cerna nebulosa* ne présentant pas ou peu de chaumes (1 ou 2 chaumes présents), a d'abord été considéré comme non adapté au site de Maingard. En réalité, cette espèce a eu un accroissement spectaculaire pour un rhizome ramifié de plus de 5 m de long présentant à l'arrachage de très nombreuses pousses. Ce sont des espèces qui à priori stagnent au niveau de la partie aérienne les 2 ou 3 premières années au profit d'un développement très vigoureux des rhizomes.

Quelques espèces très vigoureuses sur certains sites peuvent être moins vivaces sur d'autres. Etant donné le problème de destruction rencontré et les possibilités de multiplications sauvages de par leur aspect ornemental ou accidentelles (glissement de terrain, ...), le CIRAD, en accord avec la Région a jugé primordial d'éliminer ces espèces sur la totalité des sites et il serait fortement recommandé de ne plus propager ces espèces sur l'île vue les problèmes quasi-irréversibles d'envahissement du milieu naturel par certaines espèces exotiques. Des campagnes de destruction de ces traçants ont donc vu le jour fin 1999.

### 5.2. Méthodes de destruction

#### 5.2.1. Essais herbicides

Essai de différents herbicides sur les espèces suivantes (cf. Fig. 3) :

*Phyllostachys nidularia*

*Phyllostachys flexuosa*

*Phyllostachys viridis mitis*

*Phyllostachys viridis glaucescens*

*Phyllostachys bambusoides subvariegata*

*Sinobambusa tootsik*

Les différents traitements n'ont donné que des résultats médiocres : dessèchement du feuillage et parfois des chaumes mais rhizome intact et très vigoureux (émission de nouvelles pousses après une année de traitement).

Les résultats les plus satisfaisants ont été obtenus avec le chlorate de soude à raison de 500g par pied. Toutes les surfaces en contact meurent au bout d'un mois. Cependant, étant donné la topographie du terrain (très pentu), la proximité des cultures et la persistance d'action de cet herbicide, ce traitement ne peut être généralisé.

1 seule espèce a pu être détruite à l'herbicide au moment de la sortie des chaumes de la deuxième année par aspersion de glyphosate à raison de 500 ml pour 15 l d'eau en 2 passages à 1 mois d'intervalle.



**Fig. 3 : Essais de destruction des touffes envahissantes de bambous tempérés.**

**Produits utilisés :**      **Espèce:**                      Phyllostachys bambusoides subvariegata

**Etat végétatif:**                      sortie des jeunes pousses

☐ 4 herbicides :

- ☐ un désherbant foliaire systémique non sélectif : **Roundup Bioforce (R)** (pulvérisation sur feuillage).
- ☐ un herbicide systémique contre les graminées annuelles et vivaces : **Fusilade (F)**
- ☐ un herbicide systémique sélectif des graminées : **Garlon 4 E (G)** (applications sur blessures de tiges).
- ☐ un désherbant total foliaire et racinaire : **Ternet ABD**

☐ un adjuvant : **Citowett** qui diminue la tension superficielle des bouillies et s'utilise sur des surfaces foliaires cireuses ou très velues.

☐ surfactant : **Oura** qui accélère la pénétration de l'herbicide dans la plante.

☐ engrais azoté : **sulfate d'ammoniaque**, mis avec le Roundup et permettant de réduire les doses de glyphosate.

☐ inducteur de floraison : **nitrate de potassium** pouvant peut-être favoriser la floraison des tiges de bambous qui meurent normalement après floraison.

5 traitements sont réalisés:

	Herbicide utilisé	Adjuvant	Surfactant	Engrais azoté	Inducteur de floraison	Resultats			
5l d'eau	(0,5 l)	(1,5 ml)	(2,5 ml)	(300 g)	(150 g)	feuillage	tiges	chaumes éloignés	rhizomes
Dosage 1	R	x	x			desseché	desseché	intact	intact
Dosage 2	R	x	x	x	x	desseché	desseché	intact	intact
Dosage 3	F	x	x		x	desseché	intact	intact	intact
Dosage 4	G	x	x		x	desseché	desseché	intact	intact
Dosage 5	T	x	x		x	tombé	intact	intact	intact



### 5.2.2. Essais manuels

#### Méthode

Sur les différents sites d'expérimentation, tous les traçants ont été arrachés à la pelle araignée.

#### Résultats

Le résultat semble être satisfaisant sur la parcelle de Piton St Leu et de Maingard où



Reinstallation de *Sinobambusa tootsik* après arrachage à la pelle araignée (Diorée).

après le passage d'ouvriers pour l'arrachage des derniers morceaux de rhizomes enfouis, aucune repousse n'a été observée, un an après.

Pour la parcelle de Stella, une coupure de l'alimentation en eau de ces plants semble suffire à leur destruction.

Pour la parcelle de Caroline et de Grand-Etang : après arrachage à la pelle araignée, les rhizomes mis en andains émettent des pousses, ainsi que de nombreux morceaux de rhizomes cassés dans le sol ou enfouis dans la rocaïlle (Caroline). Chaque bout de rhizome étant une propagule, le traitement s'avère totalement inefficace.

Pour le site de Liberia : les espèces traçantes inadaptées au sol très lessivé et très enherbé semblent avoir disparu d'elles même.



Reinstallation de *Phyllostachys viridis mitis* après arrachage et brûlis des rhizomes.



## 6. BILAN DES TAUX DE CROISSANCE ET DE MORTALITE PAR ESPECE ET PAR SITE DES BAMBOUS TROPICAUX

### *Bambusa glaucescens golden*

Bon comportement sur l'ensemble des sites testés avec une croissance remarquable à Grand-Etang où il bénéficie de bons sols et d'excellentes conditions pluviométriques. Bonne croissance également en altitude sur le site de Maingard.

Les croissances les plus faibles voir quasi-nulles sont principalement dues au milieu très sec avec un bon taux de survie à Stella, et une forte mortalité sur sol très filtrant et sec à l'ARDA. Bien que les premières années la croissance fut irrégulière grâce au système d'irrigation sur le 1<sup>er</sup> site, et que sur sol très filtrant mais irrigué, les résultats soient très satisfaisant (Croc Parc)

### *Bambusa glaucescens wang tsai*

Comportement quasi-identique à l'espèce précédente, avec toutefois une tendance à moins bien résister à la sécheresse. La variété semblerait plus adaptée aux moyennes altitudes.

Ces deux espèces peuvent être intéressantes en lutte anti-érosive (haie vive de 2 à 6 m), pratiquement sur toute l'île, à condition de préférer la variété golden goldess pour les bas et de prévoir un système d'arrosage sur les zones sèches à sol filtrant.

### *Tyrsostachys siamensis*

Sur Pt St Leu, seul site d'expérimentation de cette espèce (pour cause de disponibilité en plants), le comportement est très satisfaisant : résistance à la sécheresse et à l'enherbement, bonne croissance et excellent taux de survie.

Cette espèce particulièrement esthétique, mériterait d'être plus utilisée dans des projets d'aménagement (parcs, jardins,...) mais aussi pour la qualité de ses pousses comestibles, pour l'artisanat, en retenue de sol, voir en fourrage.

### *Dendrocalamus strictus*

L'espèce montre une bonne résistance à la sécheresse sur les deux sites de plantation, sur sol brun et sur sable, toutefois un arrosage régulier est souhaitable, pendant au moins un an après plantation. C'est une des espèces au potentiel le plus élevé, allant de l'agroalimentaire à l'artisanat, pouvant être utilisée en ornementation, lamellé-collé, charpente et en retenue de sol.

### *Bambusa vulgaris vittata*

Ce bambou, très plastique, montre un très bon comportement sur l'ensemble des sites testés, avec une croissance remarquable sur les sites irrigués ou très pluvieux, pouvant croître sur les sites engorgés voir inondés (Grand-Etang) aussi bien que sur des sols très secs et filtrants (Etang Salé). Son atout majeur reste l'esthétisme de ses cannes jaunes rainurées de vert, mais il pourrait aussi être utilisé en panneau de particules, en lamellé-collé, pour la retenue des sols et en haie-vive de haute taille.

### *Bambusa ventricosa*

D'intérêt ornemental majeur de part l'aspect ventru de ses entrenœuds, l'adaptation de ce bambou à une large gamme de sols et de climats le place parmi les plus intéressants en végétalisation, retenue du sol en haie vive de taille moyenne.



***Bambusa sp1***

Excellent comportement sur l'unique site de plantation à basse altitude sur sol brun en zone sèche mais bénéficiant d'un arrosage régulier au goutte à goutte. Ce bambou aux pousses comestibles, fourni aussi de bonnes tiges pouvant être destinées à l'artisanat ou au lamellé-collé, sa croissance relativement rapide peut aussi le destiner à la retenue des sols. Dès la 3<sup>ème</sup> année une récolte de pousses est possible mais n'est pas recommandé avant la 5<sup>ème</sup> année au risque d'épuiser la touffe.

***Bambusa sp3***

Sur la seule plantation sur zone alluviale de basse altitude de St-Paul, les plants ont subi une importante mortalité dès la 1<sup>er</sup> année, il peut fournir de bonnes tiges destinées à l'artisanat, au lamellé-collé et peut être utilisé en lutte anti-érosive. Cette espèce mériterait d'être essayée en plantation sur des sols plus frais.

## 7. CAS PARTICULIER DE *NASTUS BORBONICUS* (CALUMET)



Le Calumet (*Nastus borbonicus*) est un bambou endémique de la Réunion, poussant dans les mêmes zones que le Tamarin des Hauts (*Acacia heterophylla*).

Ce bambou très apprécié fut longtemps utilisé en artisanat local, pour la fabrication de panneau tressé, cage à oiseaux, voir peut-être moins connu en cuisine (jeunes pousses comestibles) ! Un regain d'intérêt pour la revalorisation de ces produits ainsi que l'artisanat local, nous a amené à nous intéresser à la multiplication de cette espèce jusqu'alors exploitée mais non

replantée. Deux vagues d'essais en deux années successives nous ont conduit à des résultats médiocres la première année et débouchant sur une totale réussite la seconde année.

### 7.1. Premiers essais de multiplication (1998) :

- Après leurs fructifications exceptionnelles, les Calumets meurent. Les graines n'ayant pas été récoltées, l'humus présent à la verticale des inflorescences a été mis en culture. Aucune germination de "Calumets" n'a été observée. L'observation à la loupe binoculaire n'a pas permis de mettre en évidence la présence de graines ou de leurs restes, provenant de l'alimentation des insectes ou des oiseaux.
- Le bouturage de verticilles présents au niveau des nœuds (en chambre de culture et dans un substrat récupéré près des plantes adultes) a échoué, de même que les boutures de tiges plantées à la verticale (2 nœuds dans le substrat et au moins 3 en partie aérienne.).



## 7.2. Deuxième vague d'essais (1999) :

Période: Décembre (09/12/98).

Lieu de récolte : Route des Tamarins (Haut de l'Ouest ).

### Observation de terrain :

De nombreuses petites touffes (0,2 à 0,5 m de hauteur) apparaissent sur une parcelle incendiée et après une coupe d'*Acacia heterophylla*. Leurs chaumes ressemblent fortement par leur aspect et leurs dimensions aux ramifications présentes au niveau des nœuds des "Calumets" adultes.

En déracinant ces "micros touffes" on peut distinguer 3 groupes de souches différentes :

- (1) Chaumes groupés sur une ancienne grosse souche brûlée ou coupée (rejets).
- (2) Chaumes groupés sur des morceaux de rhizomes désolidarisés de la souche principale.
- (3) Chaumes groupés sur des morceaux de tiges posées horizontalement dans le sol (laissant penser à un marcottage ou à un bouturage naturel).

#### 7.2.1. Essais sur le site de récolte :

##### Bouturage de chaumes coupés

Les tiges ont été posées à l'horizontal dans des petites rigoles, et recouvertes "d'avoune" ne laissant sortir que les verticilles présents au niveau des nœuds. Au moment de l'essai, le sol étant extrêmement sec, toutes les boutures se sont desséchées.

##### Marcottage de chaumes

Les tiges ont été courbées ou couchées et recouvertes "d'avoune" comme pour les essais de bouturage cités ci-dessus. Un mois après (le 11/01/99), les verticilles sont enracinés.

#### 7.2.2. Essais en pépinière :

Pour tous les essais en pépinière, le substrat utilisé est un mélange de 1/3 "d'avoune", 1/3 de terre végétale, 1/3 de tourbe.

##### Bouturage de chaumes coupés

La technique est la même que décrit ci-dessus pour les essais sur sites de récolte.

##### Bouturage de nœuds

Les tiges ont été coupées au niveau des entre-nœuds, chaque nœud est enfoui dans le substrat ne laissant apparaître que les 2/3 supérieurs des verticilles.

⇒ 3 types de nœuds ont été distingués :

- Nœuds du tiers supérieur du chaume.
- Nœuds du milieu du chaume.
- Nœuds du tiers inférieur du chaume.

### Eclat de "micro touffes"

Les touffes du groupe (1) étant trop difficiles à déraciner sans abîmer le matériel végétal, les essais concernent uniquement celles des groupes (2) et (3).

Dans chacun de ces groupes, deux catégories ont été distinguées :

- avec rhizome.
- sans rhizome.

Les touffes sont divisées en 4 ou plus selon leur taille et repiquées dans des godets de 5 litres.

### Boutures de rhizomes

Les rhizomes bouturés possèdent au minimum 4 nœuds, sur lesquels la plupart des "yeux" présents commencent à se développer.

Ces mêmes essais ont été répétés à la pépinière des Makes sous ombrière et à la pépinière de l'Etang Salé sous ombrière et en serre.

### 7.3. Résultats:

A la pépinière de l'Etang-Salé, tous les essais sous ombrière ont échoué (faible hygrométrie), ainsi que ceux sous serre (température probablement trop élevée).

A la pépinière des Makes, tous les types de boutures se sont enracinés et ont émis de nouvelles pousses. Seules les boutures de rhizomes ont un taux de reprise peu élevé et semblent moins vigoureuses (période de récolte probablement trop tardive).

En 2001, tous les plants ont de nouveaux rhizomes très vigoureux (sortant souvent des containers). Certains plants commencent à émettre de nouveaux chaumes relativement petits (environ 50 cm de haut pour 0.5 cm de diamètre).

Il semblerait que la période de récolte du matériel végétal à multiplier (surtout les rhizomes) ainsi que le substrat très particulier à base d'avoune soit d'une importance capitale à la réussite de la multiplication de ce bambou.

Les plants ont été remis fin 2001 au pépiniériste, Mr Perrussot, qui devrait les mettre en pleine terre. Un suivi du devenir des plants serait indispensable avant toute tentative de multiplication à plus grande échelle.

## CONCLUSION

Les bambous tempérés traçants présentent un important **caractère envahissant** surtout en condition chaude et humide (dans les bas). L'arrachage de ces bambous n'a pas été efficace sur tous les sites. Les rhizomes rémanents représentent un réel danger d'invasion sur ces sites. Il nous semble important d'attirer l'attention sur la menace d'invasion biologique que ces bambous représentent pour l'île.

Sur la palette des 9 espèces de bambous tropicaux essayés par le CIRAD-Forêt, une seule espèce semble engendrer la réticence des particuliers. Il s'agit de *B. arundinacea*, portant de nombreuses et impressionnantes épines. 2 espèces sont relativement bien connues et utilisées pour leurs principales qualités : *B. glaucescens golden* et *B. glaucescens Wan Tsai*, en lutte anti-érosive et haie-vive. Les 6 autres espèces pourraient être plus utilisées à des fins ornementales pour *B. vulgaris vittata* et *B. ventricosa*, et à des fins de production de pousses pour les 4 autres. Cependant, vu le coût d'installation et d'entretien sur la première année, ainsi qu'un début de production envisageable seulement la 3<sup>ème</sup> voir la 5<sup>ème</sup> année, la difficulté d'arrachage des pousses ainsi que des périodes irrégulières de sortie de ces dernières (1 fois



par an après les premières fortes pluies), la culture de ces plantes à grande échelle en production de pousse, semble difficile.

Les essais de multiplication de *Nastus borbonicus*, seul bambou endémique de la Réunion, ont donné des résultats satisfaisants. Ce bambou est le seul apprécié localement car il fut un temps très utilisé dans l'artisanat. De plus, ses jeunes pousses sont comestibles (comme nous avons pu le constater nous-même). Ces résultats donnent bon espoir quant au développement du calumet sur l'île.

## **REMERCIEMENTS**

Nous tenons à remercier les pépinières ONF qui ont accueilli et maintenu les plants en bonne condition avant plantation et toutes les personnes et organismes qui ont planté et entretenu les bambous sur leurs propriétés et qui ont facilité notre suivi.